

THOMSON  DELPHION		RESEARCH	PRODUCTS	INSIDE DELPHION
Log Out	Work File	Saved Searches	My Account Products	Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

The Delphion Integrated View

Get Now: ☒ PDF | [More choices...](#)

Tools: Add to Work File: [Create new Work File](#)

View: [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#)

[Email](#)

Title: JP11268824A2: CHIP TRANSFERRING DEVICE

Country: JP Japan

Kind: A2 Document Laid open to Public inspection¹ (See also: [JP3446598B2](#))

Inventor: MIYAMOTO MASAYUKI;

Assignee: MURATA MFG CO LTD
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: 1999-10-05 / 1998-03-23

Application Number: JP1998000095457

IPC Code: [B65G 47//86](#); [B65G 47//08](#); [B65G 47//14](#); [H05K 13//02](#);

Priority Number: 1998-03-23 JP1998000095457

Abstract: PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a chip transferring device capable of performing transfer at high speed, having a simple and small-sized drive mechanism, and having a little generation of vibration.
 SOLUTION: A transfer disc 1 is so arranged as to be inclined in relation to a horizontal surface, and it has transfer grooves 11 on the upper surface and cavities 12 on the outer peripheral surface. Chips C are dropped into the transfer grooves 11 and aligned in the specified direction with the rotation of the transfer disc 1, and one chip C is held by the cavity 12 by the action of gravity. A conveying disc 2 is provided with cavities 21 for receiving the chips C from the transfer disc 1 at equal pitches on the outer periphery, and air suction holes for sucking and holding the chips C in receiving the chips C from the transfer disc 1 are provided on respective cavities 21. The transfer disc 1 and the conveying disc 2 are continuously driven in synchronism with each other so that both cavities 12, 21 may face to each other.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

INPADOC Legal Status: None **Get Now:** [Family Legal Status Report](#)

Family: [Show 15 known family members](#)

Other Abstract Info: DERABS G1999-496256



BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-268824

(43)公開日 平成11年(1999)10月5日

(51)Int.Cl.⁶
B 6 5 G 47/86
47/08
47/14 1 0 2
H 0 5 K 13/02

識別記号

F I
B 6 5 G 47/86 G
47/08 D
47/14 1 0 2 B
H 0 5 K 13/02 F

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平10-95457
(22)出願日 平成10年(1998)3月23日

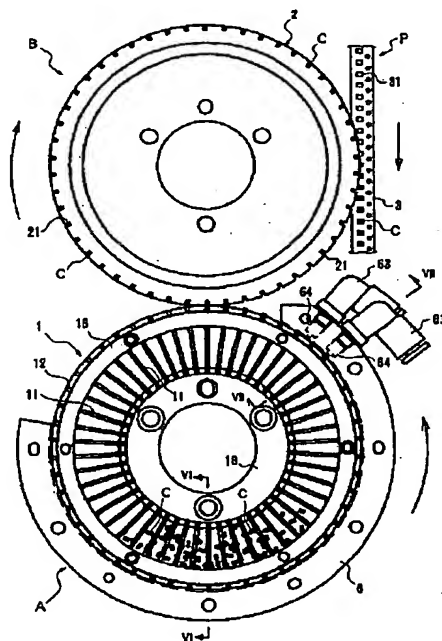
(71)出願人 000006231
株式会社村田製作所
京都府長岡京市天神二丁目26番10号
(72)発明者 宮本 昌幸
京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式
会社村田製作所内
(74)代理人 弁理士 筒井 秀隆

(54)【発明の名称】 チップ部品の移載装置

(57)【要約】

【課題】高速な移載が可能で、駆動機構を簡素でかつ小型にできるとともに、振動の発生が少ないチップ部品の移載装置を提供する。

【解決手段】振込円板1は水平面に対して傾斜するように配置され、その上面に振込溝11を有し、振込溝11の外周端部にキャビティ12を有する。振込円板1の回転に伴ってチップ部品Cを振込溝11に落ち込みませて所定の向きに整列させ、重力の作用によって1個のチップ部品をキャビティ12で保持する。搬送円板2はその外周部に振込円板1からチップ部品Cを受け取るためのキャビティ21を等ピッチ間隔で有し、各キャビティ21には振込円板1からチップ部品Cを受け取る際に吸着保持するエア吸引穴22を有する。振込円板1と搬送円板2は、双方のキャビティ12、21が対向するように、同期をとって連続駆動される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】チップ部品を1個ずつ収納保持するためのキャビティを外周部に等ピッチ間隔で設けた移載側搬送円板と、

チップ部品を1個ずつ受け取るためのキャビティを等ピッチ間隔で設けた被移載側搬送媒体と、
移載側搬送円板と被移載側搬送媒体との最接近位置において、移載側搬送円板のキャビティと被移載側搬送媒体のキャビティとが対向するように、移載側搬送円板と被移載側搬送媒体とを同期をとって連続駆動させる駆動手段と、を備えたことを特徴とするチップ部品の移載装置。

【請求項2】上記移載側搬送円板は、上面が水平面に対して傾斜するように配置され、その上面に内径側から外径側へ延びてキャビティに通じるチップ部品を整列可能な複数の振込溝を有する振込円板であり、この振込円板の傾斜した最上部付近が被移載側搬送媒体と最接近することを特徴とする請求項1に記載のチップ部品の移載装置。

【請求項3】上記移載側搬送円板のキャビティは、チップ部品を移載側搬送円板の外周面より外方へ突出した状態で保持することを特徴とする請求項1または2に記載のチップ部品の移載装置。

【請求項4】上記被移載側搬送媒体は、キャビティを外周部に等ピッチ間隔で設けた回転円板であることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のチップ部品の移載装置。

【請求項5】上記被移載側搬送媒体は、上面にキャビティを等ピッチ間隔で設けた連続搬送媒体であることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のチップ部品の移載装置。

【請求項6】上記被移載側搬送媒体の各キャビティに、チップ部品を吸引保持するためのエア吸引通路を設けたことを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載のチップ部品の移載装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はチップ型電子部品のようなチップ部品を1個ずつ分離された形態で一方の搬送媒体から他方の搬送媒体へ乗り移らせる移載装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、チップ部品をパーツフィーダからロータの外周部に設けた凹部に乗り移らせ、チップ部品を凹部に保持しながら間欠回転させることで測定などを行なった後、ロータからキャリヤテープに乗り移らせて装填するようにした分離搬送装置が、例えば特開平7-157071号公報に開示されている。

【0003】この種の分離搬送装置の場合、供給部であるパーツフィーダはそれ自体が回転しないので、ロータ

にチップ部品を供給する際にロータを一旦停止させる必要がある。そのため、ロータはステップ（間欠）回転する必要がある。同様に、キャリヤテープも間欠駆動させる必要がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、ステップ回転を必要とするロータを用いると、移載速度を上げるにしても限度があり、2000個/分以上の高速移載を行なうことが困難であった。また、1ピッチ回転する度に駆動機構にロータの慣性力が作用するため、駆動機構として堅牢でかつ大型のものが要求され、しかもロータが停止する度に振動が発生するという問題があった。特に、複数の測定を行なうために大型のロータを使用した場合には、上記問題が一層顕著となる。

【0005】そこで、本発明の目的は、従来に比べてより高速な移載が可能で、駆動機構を簡素でかつ小型にできるとともに、振動の発生が少ないチップ部品の移載装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、チップ部品を1個ずつ収納保持するためのキャビティを外周部に等ピッチ間隔で設けた移載側搬送円板と、チップ部品を1個ずつ受け取るためのキャビティを等ピッチ間隔で設けた被移載側搬送媒体と、移載側搬送円板と被移載側搬送媒体との最接近位置において、移載側搬送円板のキャビティと被移載側搬送媒体のキャビティとが対向するように、移載側搬送円板と被移載側搬送媒体とを同期をとって連続駆動させる駆動手段と、を備えたことを特徴とするチップ部品の移載装置を提供する。

【0007】移載側搬送円板のキャビティに保持されたチップ部品は、移載側搬送円板と被移載側搬送媒体との最接近位置において、移載側搬送円板のキャビティと被移載側搬送媒体のキャビティとが対向するように同期をとって連続駆動されているので、両者のキャビティ間には相対速度が殆どなく、スムーズに乗り移る。特に本発明では、移載側搬送円板と被移載側搬送媒体は間欠駆動ではなく、連続駆動されるので、高速移載が可能となるとともに、振動の発生を抑制できる。また、駆動機構が間欠駆動に比べて簡素となり、小型化が可能である。なお、チップ部品を乗り移らせるために、移載側搬送円板からエア噴射してもよいし、被移載側搬送媒体からエア吸引してもよい。また、重力を利用して乗り移らせるようにしてもよい。

【0008】請求項2のように、移載側搬送円板が、上面が水平面に対して傾斜するように配置され、その上面に内径側から外径側へ延びてキャビティに通じるチップ部品を整列可能な複数の振込溝を有する振込円板である場合には、この振込円板の傾斜した最上部付近が被移載側搬送媒体と最接近するように構成するのが望ましい。

すなわち、振込円板上に多数のチップ部品をばらばらの状態で投入すると、振込円板の上面の傾斜によってチップ部品は下方へ集まる。振込円板の回転に伴ってチップ部品の一部が振込溝に落ち込むとともに、所定の向きに整列される。直方体形状のチップ部品の場合、振込溝の幅をチップ部品の短辺より大きく、かつ長辺より小さく設定すれば、振込溝でチップ部品を縦列方向に一列に整列させることができる。振込溝は振込円板の上面に内径側から外径側へ連続的に形成されているので、チップ部品が振込溝に落ち込む確率が高くなる。振込溝に落ち込んだチップ部品は、重力によって振込溝の外周端部へ滑り、キャビティに入り込む。振込溝が上方へ回転すると、振込溝内のチップ部品は重力により下方（中心方向）へ滑り、キャビティに保持されたチップ部品のみが残ることになる。このようにして、1個ずつ分離されたチップ部品を被移載側搬送媒体のキャビティに乗り移らせることで、従来のパーツフィーダからロータへの乗り移りに比べて格段に移載効率を向上させることができる。

【0009】請求項3のように、移載側搬送円板のキャビティは、チップ部品を移載側搬送円板の外周面より外方へ突出した状態で保持するように構成するのが望ましい。この場合には、移載側搬送円板のキャビティから被移載側搬送媒体のキャビティへの乗り移りの際、チップ部品が両方のキャビティに跨がった状態をつくることができ、乗り移りがよりスムーズになる。

【0010】請求項4のように、被移載側搬送媒体がキャビティを外周部に等ピッチ間隔で設けた回転円板である場合には、移載側搬送円板のキャビティと被移載側搬送媒体のキャビティとを最接近位置で対向させた際、互いの周速度を同一とすることで、ギヤの噛み合いのように極めて円滑なチップ部品の乗り移りを可能とすることができる。

【0011】請求項5のように、被移載側搬送媒体が上面にキャビティを等ピッチ間隔で設けた連続搬送体である場合には、ラックとピニオンとの関係のように、移載側搬送円板から連続搬送体への円滑な乗り移りが可能である。連続搬送体としては、キャリアテープや搬送ベルトなどが考えられる。

【0012】請求項6のように、被移載側搬送媒体の各キャビティにチップ部品を吸引保持するためのエア吸引通路を設けた場合には、移載側搬送円板のキャビティから被移載側搬送媒体のキャビティへの乗り移りがより確実になり、乗り移りの際にチップ部品が脱落するといった不具合を解消できる。また、乗り移り後も、チップ部品をキャビティに安定に保持して搬送できる。

【0013】

【発明の実施の形態】図1～図10は本発明にかかるチップ部品の移載装置の一例を示す。この実施例では、チップ部品として、図11に示すように、高さおよび幅が

それぞれH、W（但し、 $H \approx W$ ）で、長さがL（ $L > H$ 、 $L > W$ ）の直方体形状のチップ状電子部品Cが用いられる。このチップ部品Cの長さ方向の両端には電極Ca、Cbが形成されている。

【0014】この移載装置は、図1、図2に示すように供給部Aと、搬送部Bと、パッケージ部Pとで構成されている。供給部Aには移載側搬送円板である振込円板1が設けられ、搬送部Bには被移載側搬送媒体である搬送円板（ターンテーブル）2が設けられ、パッケージ部Pにはキャリアテープ3が配置されている。供給部Aではランダムに投入されたチップ部品Cを1個ずつ分離して整列させ、搬送部Bでは供給部Aからチップ部品Cを1個ずつ分離して受け取り、搬送過程で測定や外観検査などの工程を行う。そして、良品のチップ部品Cのみをパッケージ部Pでキャリアテープ3に装填する。不良品のチップ部品Cは搬送部Bから図示しない不良品取出部へ排出される。

【0015】振込円板1および搬送円板2は共に、斜めに設置されたテーブル4の上に、それぞれベース41、42を介して回転自在に支持されている。テーブル4は、図1に示すように床に設置されたフレーム43上にターンバックルなどの調整手段44によって傾斜角度を調整可能に支持されている。

【0016】供給部Aは、図3に示すように、ベース41の中心部に挿通された駆動軸50と、駆動軸50を連続駆動するモータ51と、ベース41の上面に固定され、振込円板1の外周部の一部を取り囲む外ガイド6などを備えており、振込円板1は駆動軸50の先端部に連結され、ベース41の上面を摺動する。また、搬送部Bも、供給部Aと同様に、ベース42の中心部に挿通された駆動軸52と、駆動軸52を連続駆動するモータ53とを備えており、搬送円板2は駆動軸52の先端部に連結され、ベース42の上面を摺動する。

【0017】この実施例では、図2に矢印で示すように振込円板1は反時計回り方向に駆動され、搬送円板2は時計回り方向に駆動され、両円板1、2は互いに周速度が同一となるように、かつ最接近位置でキャビティ12、21同士が一直線に並ぶように同期をとって連続駆動されている。また、キャリアテープ3は搬送円板2の外周部近傍に沿って接線方向に連続駆動されており、このキャリアテープ3も搬送円板2に対して、周速度が同一となるように、かつキャビティ21、31同士が対応するように同期をとって連続駆動されている。

【0018】ここで、供給部Aについて詳述する。振込円板1は、その上面が水平面に対して所定の傾斜角 θ （ $0^\circ < \theta < 90^\circ$ ）をもって設置されている。振込円板1の上面には、図4に示すように、内径部から外周縁まで放射状に延びる多数本の振込溝11が形成されており、各振込溝11の幅および深さはチップ部品Cの短辺H、Wより大きく、長辺Lより小さく設定されている。

そのため、振込円板 1 上に多数のチップ部品 C を投入し、振込円板 1 に回転運動を加えると、チップ部品 C は重力の作用により振込溝 1 に落ち込む。振込溝 1 1 にチップ部品 C が落ち込むことで、チップ部品 C を縦列方向に一列に整列させることができる。

【0019】振込溝 1 1 の外周端部には、図 5 に示すように、チップ部品 C を 1 個だけ保持できる段穴状のキャビティ 1 2 が設けられている。なお、この実施例では、キャビティ 1 2 の半径方向の長さ m はチップ部品 C の長辺 l より短いため、キャビティ 1 2 に収納されたチップ部品 C の一部が振込円板 1 の外周面側に突出している。キャビティ 1 2 と振込溝 1 1 との底面の段差 n は、チップ部品 C の短辺の長さ W より小さいので、下向き状態の振込溝 1 1 に入った後続のチップ部品 C がキャビティ 1 2 方向へ移動しようとしても、キャビティ 1 2 内のチップ部品 C によって外径方向への移動が規制される（図 6 参照）。キャビティ 1 2 の内周部にはエア吸引口 1 3 が形成されており、振込円板 1 が回転してキャビティ 1 2 が後述するエア吹き出し口 6 4 と対応した時（図 7 参照）、エア吸引口 1 3 は負圧源 1 4 と接続される。そのため、キャビティ 1 2 に収納されたチップ部品 C はキャビティ 1 2 の内周側に吸着保持され、後述するエア吹き出し口 1 9 からの分離エアーの吹き飛ばし力によってチップ部品 C がキャビティ 1 2 から外れるのを防止できる。振込円板 1 の外周部上面には、凹段部 1 5 がリング状に形成されている（図 5 参照）。

【0020】振込円板 1 の上面外周部には、振込溝 1 1 に整列したチップ部品 C のみを振込円板 1 の外周方向に移動可能とするゲート口 1 7 を形成するガイドリング 1 6 が固定されている。また、振込円板 1 の上面であって振込溝 1 1 の内径側端部には内リング 1 8 が固定されている。そのため、振込円板 1 の上面には、内リング 1 8 とガイドリング 1 6 との間に、多数のチップ部品 C を収納するための環状の収納空間が形成される。

【0021】上記内リング 1 8 には、放射方向を向く複数のエア吹き出し口 1 9（図 6 参照）が等間隔で形成されており、下向き位置にあるエア吹き出し口 1 9 からエアーが吹き出され、振込溝 1 1 内で滑らずに停滞しているチップ部品 C を下方向（外径方向）に滑らせるきっかけを与えている。

【0022】上記ガイドリング 1 6 は、次のような作用効果を有する。すなわち、回転運動を行う振込円板 1 上のチップ部品 C に対して、ベース 2 に固定された外ガイド 6 のチップ部品 C に接する面は、相対スピードを持つことになる。振込円板 1 上に設けられた振込溝 1 1 に整列されていないチップ部品 C が直接外ガイド 6 に接する構造であると、チップ部品 C が外ガイド 6 に接したとき、そのチップ部品 C はその時の状態（姿勢）によりランダムな方向から外力を受けることとなる。振込円板 1 の回転数を高く設定するときや微小チップ部品を扱うと

ときには、上記外力がチップ部品 C が自重により受ける作用に比べ非常に大きなものとなり、チップ部品 C の品質上無視できないものとなる。そこで、チップ部品 C に対するダメージを少なくすることを目的に、振込円板 1 に一体回転するガイドリング 1 6 を固定したものである。

【0023】また、ガイドリング 1 6 の役割としては、上記のほかに、振込溝 1 1 内に整列したチップ部品 C のみを振込円板 1 の外周部へ姿勢を乱さずに移送させるゲート口 1 7 を形成する機能がある。例えば、チップ部品 C が振込溝 1 1 内で起立状態のままキャビティ 1 2 方向へ滑ろうとすることがあるが、このようなチップ部品 C はゲート口 1 7 の内縁で規制される。そのため、振込溝 1 1 内に整列したチップ部品が外ガイド 6 に接する姿勢は一定で、かつチップ部品 C の両側面が振込溝 1 1 の側面にガイドされた状態となり、チップ部品 C に加わる外力を最小限にできるとともに、チップ部品 C がキャビティ 1 2 に不正常的な向きで保持されることがない。

【0024】外ガイド 6 は、図 8 に示すように振込溝 1 1 を滑ったチップ部品 C が振込円板 1 からこぼれ落ちないように、振込円板 1 の外周部、特に下側半分を含む領域を取り囲むように適当な隙間 6 1 を設けて配置されている。この実施例では、振込円板 1 の約 240° の範囲を取り囲んでいる。外ガイド 6 の内周部には、振込円板 1 の凹段部 1 4 に対応するテーパー状のガイド面 6 2 が形成され、振込溝 1 1 の外周端部に到達したチップ部品 C が円滑にキャビティ 1 2 に収納されるようガイドしている。なお、キャビティ 1 2 に収納されたチップ部品 C の上に別のチップ部品 C が噛み込むのを防止するため、キャビティ 1 2 の底面とガイド面 6 2 との間隔 D は次の関係に設定されている。なお、 W はチップ部品 C の短辺の長さである。 $W < D < 2W$

【0025】円弧状の外ガイド 6 の上端部付近には、図 2 に示すようにチップ部品 C の 1 個分離を助けるためのエアーを噴出するノズル 6 3 が接続されている。この実施例では 2 個のノズル 6 3 が接続されている。ノズル 6 3 の先端は、図 7 に示すように内径方向を向くエア吹き出し口 6 4 と接続されており、このエア吹き出し口 6 4 から噴射されたエアーにより、キャビティ 1 2 内のチップ部品 C を除く振込溝 1 1 内のチップ部品 C が内径方向（下方）に付勢される。そのため、重力のみでは下方へ滑らなかったチップ部品 C を強制的に下方へ滑らせ、キャビティ 1 2 内のチップ部品 C のみを確実に 1 個分離することができる。特に、振込円板 1 を高速回転させると、振込溝 1 1 内のチップ部品 C に作用する遠心力が大きくなるため、重力のみで内径方向へチップ部品 C を戻すのが難しくなるが、上記のように分離エアーを吹き付けることにより、確実に 1 個分離でき、高速回転に対応できる。なお、エアーによる 1 個分離機能の信頼性を上げるためには、実施例のように周方向に複数のエア吹き出し口 6 4 を設けることが有効である。

【0026】上記のほか、分離エアには以下の機能を持たせてある。

①振込円板1にチップ部品Cを振込む時、キャビティ12に完全に収納されなかったチップ部品Cを振込円板1内に吹き戻す機能。

②振込溝11に振り込まれずに、振込円板1の表面にのったまま、振込円板1の回転運動により振込円板1の上部に移送されてきたチップ部品Cのかきおとし機能。この機能を効果的にするために、ガイドリング16と振込円板1との間にチップ部品Cより小さな隙間を設けるのがよい。

【0027】次に、上記構成よりなるチップ部品供給部Aの作動について説明する。まず、回転している振込円板1の上面、特に内リング18とガイドリング16とで囲まれた収納空間に多数のチップ部品Cを投入する。このとき、振込円板1の上面は傾斜しているため、重力によりチップ部品Cは振込円板1の下部に溜まり、その一部が振込溝11に落ち込んで整列される。振込溝11に落ち込んだチップ部品Cは重力により下方へ滑り、先端の1個のチップ部品Cのみがキャビティ12に収納される。なお、振込円板1の回転による攪拌効果と姿勢変化とにより、最初は振込溝11に落ち込まなかったチップ部品Cも次第に振込溝11に落ち込むようになる。

【0028】チップ部品Cが落ち込んだ振込溝11が上方へ回転すると、重力によってキャビティ12内のチップ部品Cのみを残し、他のチップ部品Cは振込溝11に沿って下方へ滑る。振込円板1の傾斜角 θ によっては下方へ滑らないチップ部品Cもあり得るが、そのチップ部品Cはエア吹き出し口64から吹き出された分離エアによって振込円板1上へ吹き戻され、キャビティ12内のチップ部品Cが1個だけ分離される。なお、キャビティ12内のチップ部品Cはエア吸引口13によって吸着保持されるので、分離エアによってキャビティ12から脱落するのを防止できる。

【0029】振込円板1の回転にともなって、キャビティ12に1個ずつ分離保持されたチップ部品Cは振込円板1の上部へ運ばれ、取出位置つまり外ガイド6が欠如した部分でチップ部品Cは露出する。ここで、チップ部品Cはキャビティ12から搬送部Bの搬送円板2へと乗り移り、次の工程を行なう。

【0030】次に、搬送部Bについて説明する。搬送部Bでは、上述のように例えば測定や外観検査などの各種工程が行なわれる。搬送円板2は、外周部に多数のキャビティ21を等ピッチ間隔で設けたものであり、図9に示すように、キャビティ21の内周側にはエア吸引穴22が形成され、図示しない負圧源と接続されている。この実施例では、キャビティ21の半径方向の長さRは、チップ部品Cの長辺Lと略等しく設定されている。また、キャビティ21の外側開口部には拡開部のテーパ部23が形成されており、後述するように振込円板1か

ら搬送円板2へのチップ部品Cの乗り移り動作を円滑にしている。

【0031】ここで、振込円板1から搬送円板2へのチップ部品Cの乗り移り動作を図10にしたがって説明する。図10の(a)は振込円板1と搬送円板2との最接近点(移載点)より5°手前の状態を示す。チップ部品Cは振込円板1のキャビティ12から一部が外径方向に突出した状態で保持され、このチップ部品Cの突出部は、テーパ部23によって搬送円板2と干渉せずにキャビティ21内に挿入される。なお、この付近まで回転した時点で、振込円板1のキャビティ12に対するエア吸引を停止し、同時に搬送円板2のキャビティ21へのエア吸引を行なう。図10の(b)は振込円板1と搬送円板2との最接近点より1°手前の状態を示す。チップ部品Cの突出部はテーパ部23を超えて搬送円板2のキャビティ21内にさらに深く挿入された状態にある。そして、チップ部品Cがキャビティ21の両側壁によってガイドされ、一定の向きに補正される。図10の(c)は振込円板1と搬送円板2との最接近点(0°)の状態を示す。この時、エア吸引穴22からのエア吸引力により、チップ部品Cは振込円板1のキャビティ12から搬送円板2のキャビティ21へ吸い込まれ、スムーズに乗り移る。なお、移載信頼性を高めるために、搬送円板2からのエア吸引力のリークを少なくすることを目的として、移載点(0°)付近の上部にカバーを設けてもよい。

【0032】次に、パッケージ部Pについて説明する。この実施例のキャリヤテープ3は、チップ部品Cをテーピングするためのものであり、その上面にキャリヤ31が等ピッチ間隔で形成されている。搬送円板2によって所定位置まで回転したチップ部品Cは、パッケージ部Pのキャリヤテープ3に乗り移るとともに、キャビティ31に1個ずつ装填される。この乗り移り動作としては、例えば搬送円板2の外周部下面に沿ってキャリヤテープ3を移動させ、搬送円板2のキャビティ21とキャリヤテープ3のキャビティ31とが上下に対応した時点で、キャビティ21のエア吸引を停止することにより、チップ部品Cを重力によりキャリヤテープ3のキャビティ31に落下させて装填する方法などがある。この場合も、搬送円板2およびキャリヤテープ3を同一周速度で、かつ双方のキャビティ21、31が上下に対応するように同期させて連続駆動すればよい。

【0033】なお、搬送円板2からキャリヤテープ3へのチップ部品Cの乗り移り動作は、上記のような重力を利用する方法に限るものではなく、エア吸引やエア噴射などを利用してもよい。また、キャリヤテープ3は搬送円板2の下面に沿って移動するものに限らない。

【0034】上記のように、多数の振込溝11を有する振込円板1を用いることにより、供給能力は非常に高くなる。例えば、振込円板1に50本の振込溝11を設

け、振込円板 1 を 60 回/分で連続回転させた場合、その供給能力は 3000 個/分にもなり、従来のパーツフィーダに比べて格段に高性能な供給部 A を実現できる。しかも、供給部 A から搬送部 B への受渡し動作、および搬送部 B からパッケージ部 P への受渡し動作も極めて円滑に行なえるので、上記供給能力を低下させずに測定や検査、パッケージを行なうことができる。

【0035】上記実施例では、移載側搬送円板を振込円板 1 とし、被移載側搬送媒体を搬送円板 2 としたが、図 12 のように移載側搬送円板および被移載側搬送媒体を共に搬送円板 2 としてもよい。この場合、図 13 のように双方の搬送円板 2 のキャビティ 21 の半径方向の長さ R をチップ部品 C の長さ L より短くすれば、一方の搬送円板 2 から他方の搬送円板 2 へチップ部品 C が乗り移る際の移動距離が少なく済み、移載信頼性が向上するという効果がある。なお、この場合も、双方の搬送円板 2 のキャビティ 21 にエア吸引穴 22 を設けてもよい。

【0036】本発明は上記実施例の構造に限定されるものではないことは勿論である。例えば、上記実施例では、直方体形状のチップ部品について説明したが、立方体形状、円柱形状、円板形状など他の形状のチップ部品でもよい。したがって、チップ部品の形状に合わせて振込溝やキャビティを形状を変更すればよい。また、図 1 ～図 10 の実施例では、供給部 A として振込円板 1 を用いたが、振込円板 1 に代えて、連続回転する搬送円板のキャビティにチップ部品 C を 1 個ずつ投入できるような構造の供給機構を用いてもよい。したがって、供給部 A を振込円板 1 を用いたものに限定するものではない。

【0037】

【発明の効果】以上の説明で明かなように、本発明によれば、移載側搬送円板と被移載側搬送媒体との最接近位置において、移載側搬送円板のキャビティと被移載側搬送媒体のキャビティとが対向するように、移載側搬送円板と被移載側搬送媒体とを同期をとって連続駆動させるようにしたので、ステップ回転によって移載を行なう*

*方式に比べて高速移載が可能となるとともに、振動の発生を抑制できる。また、駆動機構は円板を一定速度で連続回転させればよいので、駆動機構には円板の慣性力が殆ど作用せず、間欠駆動に比べて構造が簡素となるとともに小型化が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明にかかる移載装置の一例の全体正面図である。

【図 2】図 1 の II 方向矢視図である。

10 【図 3】図 1 の供給部の断面図である。

【図 4】振込円板の斜視図である。

【図 5】振込溝の外周端部の拡大斜視図である。

【図 6】図 2 の VI-VI 線拡大断面図である。

【図 7】図 2 の VII-VII 線拡大断面図である。

【図 8】図 3 の一部の拡大断面図である。

【図 9】搬送円板の一部の拡大図である。

【図 10】振込円板から搬送円板へのチップ部品の乗り移り動作を示す説明図である。

【図 11】チップ部品の一例の斜視図である。

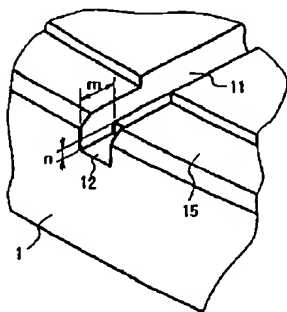
20 【図 12】本発明にかかる移載装置の他の例の平面図である。

【図 13】図 12 における搬送円板の一部の拡大図である。

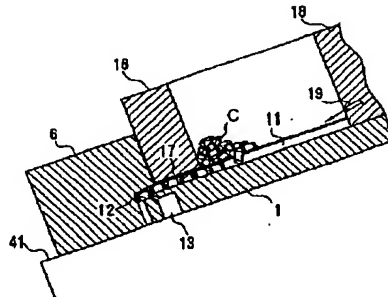
【符号の説明】

C	チップ部品
1	振込円板
11	振込溝
12	キャビティ
2	搬送円板
21	キャビティ
22	エア吸引穴
3	キャリヤテープ
31	キャビティ
51, 53	モータ

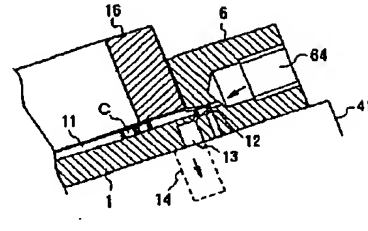
【図 5】



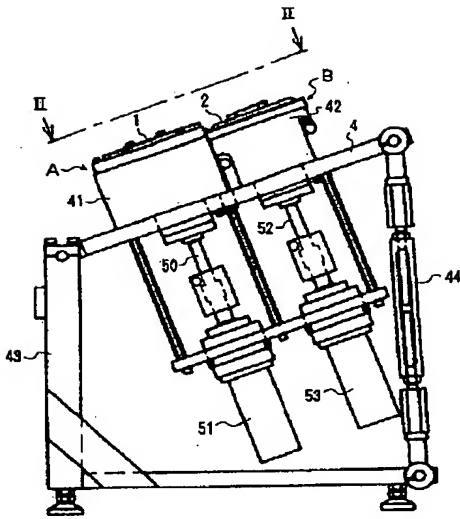
【図 6】



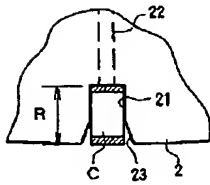
【図 7】



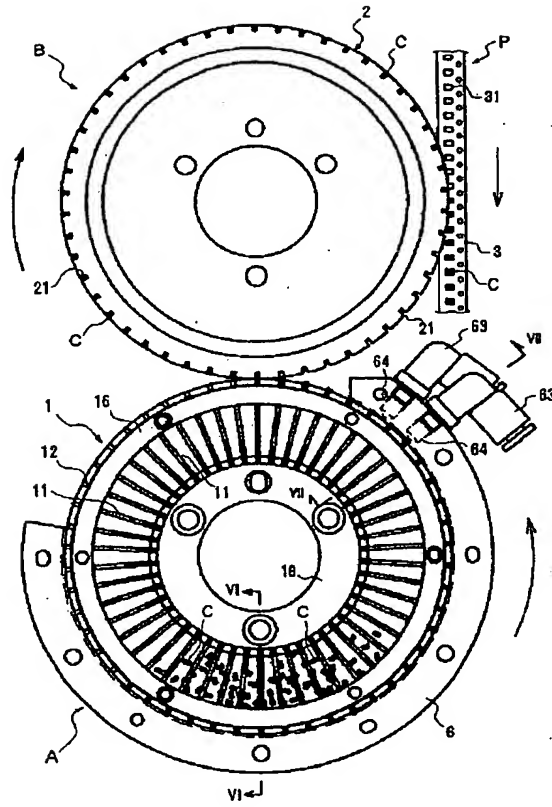
【図1】



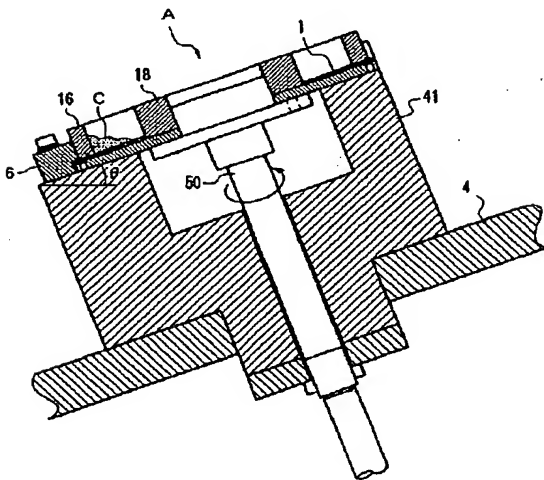
【図9】



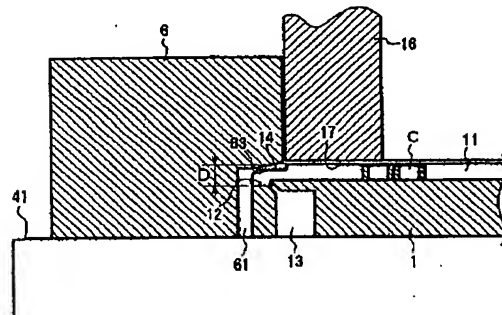
【図2】



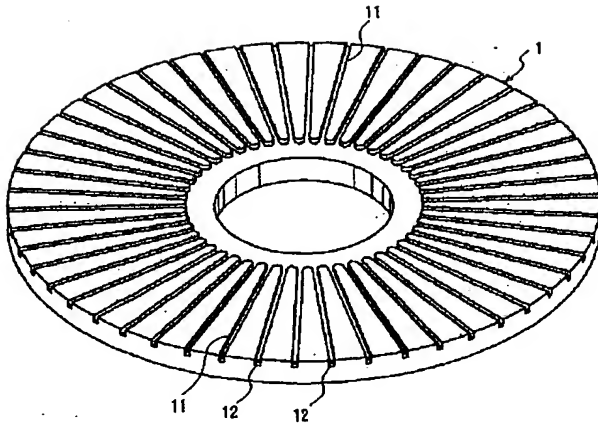
【図3】



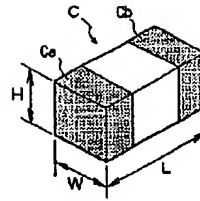
【図8】



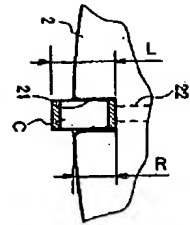
【図4】



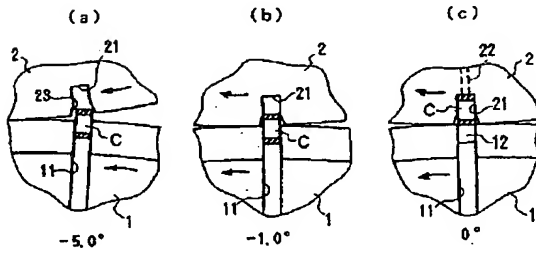
【図11】



【図13】



【図10】



【図12】

